

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1990/91

Jun 1991

**EBB 402/2 Kawalan Mutu**

Masa: [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab sebarang EMPAT (4) soalan sahaja.

Kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) soalan semuanya.

Setiap soalan hendaklah dimulakan pada muka surat yang baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. [a] Berikan sekurang-kurangnya dua contoh untuk menerangkan maksud perkataan "mutu".

(30 markah)

- [b] Dengan bantuan suatu contoh, terangkan pembinaan dan penggunaan carta-p untuk kawalan proses.

(70 markah)

2. Sebuah syarikat menggunakan pelan persampelan dubel  $n_1 = 50$ ,  $n_2 = 100$ ,  $c_1 = 2$ ,  $c_2 = 5$  untuk memeriksa bahan belian tertentu. Syarikat tersebut mengambil kira 1.5% bahan cacat sebagai boleh terima dan 9% bahan cacat sebagai tidak boleh terima.

- [a] Tentukan risiko yang diambil oleh syarikat tersebut dengan menggunakan pelan persampelan tersebut. Tentukan juga risiko pengeluaran (pengedar).

(60 markah)

- [b] Sekiranya syarikat tersebut membuat keputusan untuk mengubah nilai  $c_2$  daripada 5 kepada 4 dan menetapkan nilai-nilai yang lain, berapakah perubahan pada risiko pengeluaran dan pengguna?

(40 markah)

3. Sebuah syarikat mempunyai perjanjian dengan pengedar komponen-komponennya ke atas spesifikasi berikut:

Paras mutu diterima (AQL)	=	1 %
Peratus Kecacatan had terima lot (LTPD)	=	8 %
Risiko Pengeluar	=	4 %
Risiko Pengguna	=	9 %

- [a] Rekabentuk suatu pelan persampelan tunggal yang boleh diterima oleh kedua pengedar dan syarikat tersebut.

(60 markah)

- [b] Lukiskan kurva OC dan kurva AOQ untuk pelan yang telah direkabentuk dalam (a). Andaikan saiz lot sebagai 1000.

(40 markah)

4. Suatu proses mengeluarkan pin-pin dengan garispusat tertentu. Garispusat untuk 100 pin diberikan dalam Jadual 1. Pin-pin ini diambil daripada 20 sampel rawak, setiap sampel mempunyai 5 pin.

Bina carta  $\bar{X}$  dan R untuk proses tersebut. Nyatakan sama ada proses tersebut adalah di bawah kawalan atau di luar kawalan. Andaikan "assignable causes" untuk sebarang keadaan di luar kawalan dan kajisemula carta tersebut.

(100 markah)

5. Suatu proses pengeluaran adalah pin. Berasaskan spesifikasi rekabentuk, sasaran garispusat pin adalah 5.2mm, garispusat maksimum yang boleh diterima adalah 5.3mm, dan minimumnya adalah 5.05 mm. Garispusat 100 pin diberikan dalam Jadual 1. Pin-pin ini dipilih secara rawak daripada keluaran proses dalam 20 sampel rawak, setiap sampel mempunyai 5 pin.

[a] Tentukan indeks-indeks keupayaan proses  $C_p$  dan  $C_{pk}$ . (30 markah)

[b] Tentukan pecahan keluaran yang akan jatuh di luar had-had spesifikasi rekabentuk.

(20 markah)

[c] Dapatkah pecahan keluaran yang cacat dikurangkan dengan hanya mengubah min proses tersebut? Beri justifikasi jawapan anda.

(25 markah)

[d] Pin-pin dibungkus dalam kotak-kotak tanpa sebarang pemeriksaan. Setiap kotak mengandungi 50 pin. Sekiranya seorang pelanggan membeli satu kotak, apakah peluang dia akan menerima kesemua pin yang tidak cacat.

(25 markah)

JADUAL I

No. Sampel	Garispusat pin dalam mm				
1.	5.20	5.19	5.18	5.07	5.29
2.	5.06	5.17	5.25	5.28	5.15
3.	5.13	5.12	5.22	5.19	5.23
4.	5.16	5.11	5.15	5.13	5.08
5.	5.12	5.10	5.20	5.19	5.15
6.	5.14	5.07	5.12	5.15	5.17
7.	5.22	5.12	5.10	5.16	5.18
8.	5.19	5.25	5.23	5.31	5.11
9.	5.16	5.04	5.24	5.16	5.17
10.	5.26	5.29	5.33	5.19	5.16
11.	5.15	5.02	5.18	5.24	5.23
12.	5.21	5.14	5.16	5.15	5.18
13.	5.12	5.22	5.25	5.18	5.15
14.	5.12	5.16	5.17	5.21	5.25
15.	5.19	5.27	5.21	5.18	5.15
16.	5.30	5.18	5.25	5.17	5.11
17.	5.21	5.10	5.24	5.21	5.18
18.	5.16	5.21	5.11	5.13	5.15
19.	5.16	5.18	5.14	5.23	5.29
20.	5.12	5.11	5.02	5.23	5.31

-oooOooo-